



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월09일
(11) 등록번호 10-2120424
(24) 등록일자 2020년06월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 5/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0141513
(22) 출원일자 2013년11월20일
심사청구일자 2018년11월19일
(65) 공개번호 10-2015-0057754
(43) 공개일자 2015년05월28일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010171962 A
KR100439726 B1
JP2013117831 A
KR1020130090964 A

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
정재모
경기 화성시 동탄반석로 277, 117동 2002호 (석우동, 예당마을우미린제일풍경채)
(74) 대리인
팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 18 항

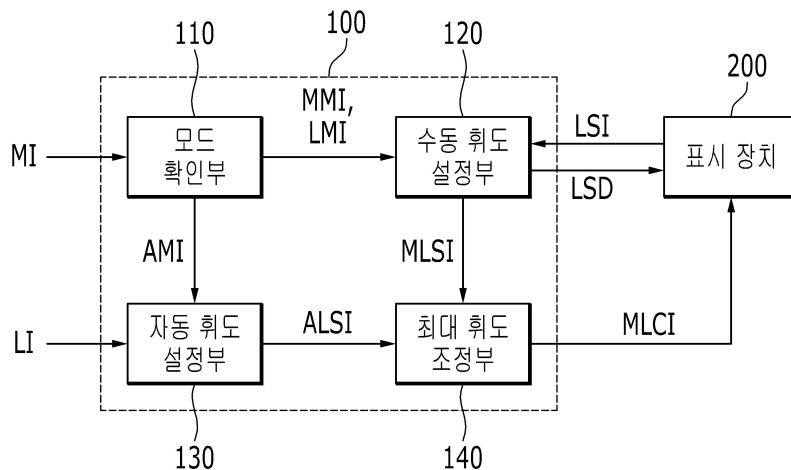
심사관 : 김민수

(54) 발명의 명칭 표시 장치의 휘도 조정 장치 및 방법

(57) 요약

표시 장치의 휘도 조정 장치는 표시 장치의 휘도를 수동으로 조정하기 위한 복수의 휘도 선택 객체에 대한 휘도 선택 데이터를 저장하고, 상기 휘도 선택 데이터를 상기 표시 장치에 전달하여 상기 표시 장치의 화면에 상기 복수의 휘도 선택 객체가 표시되도록 하고, 상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체에 대응하는 수동 휘도 설정 정보를 생성하는 수동 휘도 설정부, 및 상기 수동 휘도 설정 정보에 따라 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 최대 휘도 조정부를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

표시 장치의 휘도를 수동으로 조정하기 위한 복수의 휘도 선택 객체에 대한 휘도 선택 데이터를 저장하고, 상기 휘도 선택 데이터를 상기 표시 장치에 전달하여 상기 표시 장치의 화면에 상기 복수의 휘도 선택 객체가 표시되도록 하고, 상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체에 대응하는 수동 휘도 설정 정보를 생성하는 수동 휘도 설정부; 및

상기 수동 휘도 설정 정보에 따라 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 최대 휘도 조정부를 포함하고,

상기 복수의 휘도 선택 객체는 서로 다른 최대 휘도를 기준으로 복수의 미리 정해진 레벨의 계조로 표시되는 패턴을 포함하는 표시 장치의 휘도 조정 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 수동 휘도 설정 정보는 상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체의 기준이 되는 최대 휘도를 지시하는 표시 장치의 휘도 조정 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 복수의 휘도 선택 객체 각각은,

복수의 계조 영역으로 나누어지고, 상기 복수의 계조 영역은 상기 복수의 미리 정해진 레벨의 계조에 대응하는 표시 장치의 휘도 조정 장치.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 화면에 잠금 해제 객체가 표시되는 잠금 모드일 때, 상기 수동 휘도 설정부는 상기 휘도 선택 데이터를 상기 표시 장치에 전달하여 상기 화면에 상기 잠금 해제 객체와 함께 상기 휘도 선택 객체가 표시되도록 하는 표시 장치의 휘도 조정 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 최대 휘도 조정부는 상기 잠금 모드가 해제된 후 상기 수동 휘도 설정 정보가 지시하는 최대 휘도로 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 표시 장치의 휘도 조정 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 표시 장치의 휘도를 조정하는 모드를 나타내는 모드 정보를 확인하는 모드 확인부; 및

표시 장치의 휘도를 자동으로 조정하기 위하여 조도 정보를 획득하고, 상기 조도 정보에 따라 자동 휘도 설정 정보를 생성하는 자동 휘도 설정부를 더 포함하는 표시 장치의 휘도 조정 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 모드 확인부는 상기 모드 정보가 수동 모드를 지시하면 상기 수동 휘도 설정부에 수동 모드 지시자를 전달하고, 상기 모드 정보가 상기 잠금 모드를 지시하면 상기 수동 휘도 설정부에 잠금 모드 지시자를 전달하는 표시 장치의 휘도 조정 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 수동 휘도 설정부는 상기 수동 모드 지시자 및 상기 잠금 모드 지시자 중 어느 하나가 수신되면 상기 휘도 선택 데이터를 상기 표시 장치에 전달하는 표시 장치의 휘도 조정 장치.

청구항 10

제8 항에 있어서,

상기 모드 확인부는 상기 모드 정보가 자동 모드를 지시하면 상기 자동 휘도 설정부에 자동 모드 지시자를 전달하고,

상기 자동 휘도 설정부는 상기 자동 모드 지시자가 수신되면 상기 자동 휘도 설정 정보를 생성하는 표시 장치의 휘도 조정 장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 최대 휘도 조정부는 상기 자동 휘도 설정 정보에 따라 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 표시 장치의 휘도 조정 장치.

청구항 12

표시 장치의 휘도를 조정하기 위한 복수의 휘도 선택 객체를 상기 표시 장치의 화면에 표시하는 단계;

상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체에 대응하는 수동 휘도 설정 정보를 생성하는 단계; 및

상기 수동 휘도 설정 정보에 따라 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 단계를 포함하고,

상기 복수의 휘도 선택 객체는 서로 다른 최대 휘도를 기준으로 복수의 미리 정해진 레벨의 계조로 표시되는 패턴을 포함하는 표시 장치의 휘도 조정 방법.

청구항 13

삭제

청구항 14

제12 항에 있어서,

상기 수동 휘도 설정 정보는 상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체의 기준이 되는 최대 휘도를 지시하는 표시 장치의 휘도 조정 방법.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 복수의 휘도 선택 객체 각각은,

복수의 계조 영역으로 나누어지고, 상기 복수의 계조 영역은 상기 복수의 미리 정해진 레벨의 계조에 대응하는 표시 장치의 휘도 조정 방법.

청구항 16

제14 항에 있어서,

상기 표시 장치의 휘도를 조정하는 모드를 나타내는 모드 정보를 확인하는 단계; 및

상기 모드 정보가 수동 모드, 잠금 모드 및 자동 모드 중 어느 것을 지시하는지 여부를 판단하는 단계를 더 포함하고,

상기 모드 정보가 상기 수동 모드 및 상기 잠금 모드 중 어느 하나를 지시할 때, 상기 복수의 휘도 선택 객체가 상기 표시 장치의 화면에 표시되는 표시 장치의 휘도 조정 방법.

청구항 17

제16 항에 있어서,

표시 장치의 휘도를 조정하기 위한 복수의 휘도 선택 객체를 상기 표시 장치의 화면에 표시하는 단계는,

상기 모드 정보가 상기 잠금 모드를 지시할 때, 상기 표시 장치의 화면에 잠금 해제 객체와 함께 상기 복수의 휘도 선택 객체를 표시하는 단계를 포함하는 표시 장치의 휘도 조정 방법.

청구항 18

제17 항에 있어서,

상기 표시 장치의 화면에 상기 잠금 해제 객체와 함께 상기 휘도 선택 객체를 표시된 후, 상기 잠금 모드가 해제되면 상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체의 기준이 되는 최대 휘도로 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 단계를 더 포함하는 표시 장치의 휘도 조정 방법.

청구항 19

제16 항에 있어서,

상기 모드 정보가 상기 자동 모드를 지시할 때 상기 표시 장치의 주변 환경의 조도를 측정하여 조도 정보를 획득하고, 상기 조도 정보에 대응하는 자동 휘도 설정 정보를 생성하는 단계를 더 포함하는 표시 장치의 휘도 조정 방법.

청구항 20

제19 항에 있어서,

상기 자동 휘도 설정 정보에 따라 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 단계를 더 포함하는 표시 장치의 휘도 조정 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치의 휘도 조정 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 수동 모드로 표시 장치의 휘도를 조정할 수 있는 휘도 조정 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대폰, PMP(portable media player), 태블릿 PC(tablet PC), 노트북 등은 사용자가 직접 휴대하여 원하는 장소에서 사용할 수 있는 모바일 기기이다. 이러한 모바일 기기는 이동성에 의해 다양한 주변 환경 하에서 사용되게 된다.

[0003] 특히, 모바일 기기의 사용에 영향을 미치는 요소 중 하나가 주변 환경의 조도이다. 주변 환경의 조도가 너무 밝은 곳에서는 모바일 기기의 화면이 제대로 보이지 않게 되고, 주변 환경의 조도가 너무 어두운 곳에서는 모바일 기기의 화면이 너무 밝게 보이게 되어 사용자의 눈을 부시게 할 수 있다.

[0004] 주변 환경의 조도와 모바일 기기의 화면 밝기 차이에 의한 불편을 해소하기 위하여 모바일 기기에는 자동 휘도

조정 기능이 부가되어 있다. 자동 휘도 조정 기능은 광센서로 주변 환경의 조도를 측정하여 주변 환경의 조도에 맞추어 모바일 기기의 휘도를 자동으로 조정해주는 기능이다. 이러한 자동 휘도 조정 기능은 사용자가 느끼는 최적의 상태로 모바일 기기의 휘도를 조정하지는 못하는 한계가 있다.

- [0005] 또한, 광센서가 없는 일부의 모바일 기기에는 자동 휘도 조정 기능이 부가되지 않고, 사용자가 직접 모바일 기기의 휘도를 조정해야 하는 수동 휘도 조정 기능만이 부가되어 있다.
- [0006] 대표적인 모바일 기기인 휴대폰, 태블릿 PC 등은 다른 사용자의 이용을 제한하기 위한 잠금 모드 기능을 가지고 있다. 잠금 모드 기능은 사용자가 지정한 특정 패턴이나 비밀번호 등의 입력을 요구하는 잠금 화면을 표시하고, 잠금 화면에서 정확한 패턴이나 비밀번호가 입력되면 잠금 모드를 해제하여 모바일 기기를 사용할 수 있도록 하는 것이다.
- [0007] 모바일 기기의 잠금 모드가 해제된 이후에 자동 휘도 조정 기능에 따라 모바일 기기의 휘도가 조정된다. 또는 모바일 기기의 잠금 모드가 해제된 이후에 사용자가 수동 휘도 조정 기능을 실행하여 직접 모바일 기기의 휘도를 조정하여야 한다.
- [0008] 하지만, 주변 환경의 조도에 의해 모바일 기기의 잠금 화면조차 제대로 보이지 않는 경우가 생길 수 있다. 예를 들어, 햇빛이 비치는 실외에서 잠금 화면이 표시되는 경우, 잠금 화면이 사용자에게 제대로 보이지 않게 되고, 사용자는 잠금 모드를 해제하는데 어려움을 겪을 수 있다. 그리고 잠금 모드가 해제된 이후에 수동 휘도 조정 기능으로 모바일 기기의 휘도를 조정하는 경우에도 휘도를 조정하기 위한 화면이 사용자에게 제대로 보이지 않는 불편함이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 수동 모드로 표시 장치의 휘도를 쉽고 편리하게 조정할 수 있는 휘도 조정 장치 및 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 휘도 조정 장치는 표시 장치의 휘도를 수동으로 조정하기 위한 복수의 휘도 선택 객체에 대한 휘도 선택 데이터를 저장하고, 상기 휘도 선택 데이터를 상기 표시 장치에 전달하여 상기 표시 장치의 화면에 상기 복수의 휘도 선택 객체가 표시되도록 하고, 상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체에 대응하는 수동 휘도 설정 정보를 생성하는 수동 휘도 설정부, 및 상기 수동 휘도 설정 정보에 따라 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 최대 휘도 조정부를 포함한다.
- [0011] 상기 복수의 휘도 선택 객체는 서로 다른 최대 휘도를 기준으로 복수의 미리 정해진 레벨의 계조로 표시되는 패턴을 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 수동 휘도 설정 정보는 상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체의 기준이 되는 최대 휘도를 지시할 수 있다.
- [0013] 상기 복수의 휘도 선택 객체 각각은, 복수의 계조 영역으로 나누어지고, 상기 복수의 계조 영역은 상기 복수의 미리 정해진 레벨의 계조에 대응할 수 있다.
- [0014] 상기 화면에 잠금 해제 객체가 표시되는 잠금 모드일 때, 상기 수동 휘도 설정부는 상기 휘도 선택 데이터를 상기 표시 장치에 전달하여 상기 화면에 상기 잠금 해제 객체와 함께 상기 휘도 선택 객체가 표시되도록 할 수 있다.
- [0015] 상기 최대 휘도 조정부는 상기 잠금 모드가 해제된 후 상기 수동 휘도 설정 정보가 지시하는 최대 휘도로 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정할 수 있다.
- [0016] 상기 표시 장치의 휘도를 조정하는 모드를 나타내는 모드 정보를 확인하는 모드 확인부, 및 표시 장치의 휘도를 자동으로 조정하기 위하여 조도 정보를 획득하고, 상기 조도 정보에 따라 자동 휘도 설정 정보를 생성하는 자동 휘도 설정부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 모드 확인부는 상기 모드 정보가 수동 모드를 지시하면 상기 수동 휘도 설정부에 수동 모드 지시자를 전달하고, 상기 모드 정보가 상기 잠금 모드를 지시하면 상기 수동 휘도 설정부에 잠금 모드 지시자를 전달할 수 있다.

다.

- [0018] 상기 수동 휘도 설정부는 상기 수동 모드 지시자 및 상기 잠금 모드 지시자 중 어느 하나가 수신되면 상기 휘도 선택 데이터를 상기 표시 장치에 전달할 수 있다.
- [0019] 상기 모드 확인부는 상기 모드 정보가 자동 모드를 지시하면 상기 자동 휘도 설정부에 자동 모드 지시자를 전달하고, 상기 자동 휘도 설정부는 상기 자동 모드 지시자가 수신되면 상기 자동 휘도 설정 정보를 생성할 수 있다.
- [0020] 상기 최대 휘도 조정부부는 상기 자동 휘도 설정 정보에 따라 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치의 휘도 조정 방법은 표시 장치의 휘도를 조정하기 위한 복수의 휘도 선택 객체를 상기 표시 장치의 화면에 표시하는 단계, 상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체에 대응하는 수동 휘도 설정 정보를 생성하는 단계, 및 상기 수동 휘도 설정 정보에 따라 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 단계를 포함한다.
- [0022] 상기 복수의 휘도 선택 객체는 서로 다른 최대 휘도를 기준으로 복수의 미리 정해진 레벨의 계조로 표시되는 패턴을 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 수동 휘도 설정 정보는 상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체의 기준이 되는 최대 휘도를 지시할 수 있다.
- [0024] 상기 복수의 휘도 선택 객체 각각은, 복수의 계조 영역으로 나누어지고, 상기 복수의 계조 영역은 상기 복수의 미리 정해진 레벨의 계조에 대응할 수 있다.
- [0025] 상기 표시 장치의 휘도를 조정하는 모드를 나타내는 모드 정보를 확인하는 단계, 및 상기 모드 정보가 수동 모드, 잠금 모드 및 자동 모드 중 어느 것을 지시하는지 여부를 판단하는 단계를 더 포함하고, 상기 모드 정보가 상기 수동 모드 및 상기 잠금 모드 중 어느 하나를 지시할 때, 상기 복수의 휘도 선택 객체가 상기 표시 장치의 화면에 표시될 수 있다.
- [0026] 표시 장치의 휘도를 조정하기 위한 복수의 휘도 선택 객체를 상기 표시 장치의 화면에 표시하는 단계는, 상기 모드 정보가 상기 잠금 모드를 지시할 때, 상기 표시 장치의 화면에 잠금 해제 객체와 함께 상기 복수의 휘도 선택 객체를 표시하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 표시 장치의 화면에 상기 잠금 해제 객체와 함께 상기 휘도 선택 객체를 표시된 후, 상기 잠금 모드가 해제되면 상기 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체의 기준이 되는 최대 휘도로 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 모드 정보가 상기 자동 모드를 지시할 때 상기 표시 장치의 주변 환경의 조도를 측정하여 조도 정보를 획득하고, 상기 조도 정보에 대응하는 자동 휘도 설정 정보를 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 자동 휘도 설정 정보에 따라 상기 표시 장치의 최대 휘도를 조정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0030] 사용자가 느끼는 최적의 상태로 표시 장치의 휘도를 쉽고 편리하게 조정할 수 있다.
- [0031] 특히, 표시 장치의 잠금 모드 상태에서 사용자가 자신의 시감에 적합한 휘도를 선택할 수 있으므로, 잠금 모드를 해제할 때의 주변 환경의 조도에 의한 불편함을 해소할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 휘도 조정 장치를 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 화면에 표시되는 복수의 휘도 선택 객체를 나타내는 예시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 휘도 선택 객체의 형태를 나타내는 예시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 잠금 모드에서 표시되는 복수의 휘도 선택 객체를 나타내는 예시도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 휘도 조정 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0034] 또한, 여러 실시예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1 실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1 실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.
- [0035] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0036] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 휘도 조정 장치를 나타내는 블록도이다.
- [0038] 도 1을 참조하면, 휘도 조정 장치(100)는 모드 확인부(110), 수동 휘도 설정부(120), 자동 휘도 설정부(130) 및 최대 휘도 조정부(140)를 포함한다.
- [0039] 모드 확인부(110)는 표시 장치(200)의 휘도를 조정하는 모드를 나타내는 모드 정보(mode information, MI)를 확인한다. 모드 정보(MI)는 표시 장치(200)로부터 제공될 수 있다. 모드 정보(MI)는 수동으로 표시 장치(200)의 휘도가 조정되는 수동 모드, 자동으로 표시 장치(200)의 휘도가 조정되는 자동 모드 및 표시 장치(200)가 잠금 상태인 잠금 모드 중 어느 하나를 지시할 수 있다. 모드 확인부(110)는 모드 정보(MI)가 수동 모드를 지시하면 수동 모드 지시자(manual mode indicator, MMI)를 수동 휘도 설정부(120)에 전달한다. 모드 확인부(110)는 모드 정보(MI)가 잠금 모드를 지시하면 잠금 모드 지시자(lock mode indicator, LMI)를 수동 휘도 설정부(120)에 전달한다. 모드 확인부(110)는 모드 정보(MI)가 자동 모드를 지시하면 자동 모드 지시자(auto mode indicator, AMI)를 자동 휘도 설정부(130)에 전달한다.
- [0040] 수동 휘도 설정부(120)는 표시 장치(200)의 휘도를 수동으로 조정하기 위한 복수의 휘도 선택 객체(도 2의 LS01~LS0n 참조)에 대한 휘도 선택 데이터(luminance selection data, LSD)를 저장한다. 복수의 휘도 선택 객체는 서로 다른 최대 휘도를 기준으로 복수의 미리 정해진 레벨의 계조로 표시되는 패턴을 포함한다. 복수의 휘도 선택 객체 각각은 복수의 계조 영역으로 나누어지고, 복수의 계조 영역은 복수의 미리 정해진 레벨의 계조에 대응될 수 있다. 복수의 휘도 선택 객체에 대해서는 도 2 및 3에서 후술한다. 휘도 선택 데이터(LSD)는 복수의 휘도 선택 객체를 표시 장치(200)에 표시하기 위한 데이터이다.
- [0041] 수동 휘도 설정부(120)는 수동 모드 지시자(MMI) 및 잠금 모드 지시자(LMI) 중 어느 하나가 수신되면 휘도 선택 데이터(LSD)를 표시 장치(200)에 전달하여 표시 장치(200)의 화면에 복수의 휘도 선택 객체가 표시되도록 한다.
- [0042] 표시 장치(200)는 영상을 화면에 표시하는 표시 기능과 터치를 입력 신호로 인식하는 터치 기능을 가진다. 표시 장치(200)는 휴대폰, PMP(portable media player), 태블릿 PC(tablet PC), 노트북 등의 모바일 기기를 포함한다. 표시 장치(200)는 휘도 선택 데이터(LSD)에 따라 화면에 복수의 휘도 선택 객체를 표시한다. 표시 장치(200)는 잠금 모드일 때 화면에 잠금 해제를 위한 잠금 해제 객체를 표시할 수 있다. 표시 장치(200)가 잠금 모드일 때 휘도 선택 데이터(LSD)가 표시 장치(200)에 전달되면 표시 장치(200)의 화면에는 잠금 해제 객체와 함께 휘도 선택 객체가 표시될 수 있다. 사용자가 복수의 휘도 선택 객체 중 어느 하나를 선택하면, 표시 장치(200)는 선택된 휘도 선택 객체를 지시하는 휘도 선택 정보(luminance selection information, LSI)를 수동 휘도 설정부(120)에 전달한다.
- [0043] 수동 휘도 설정부(120)는 휘도 선택 정보(LSI)가 지시하는 휘도 선택 객체에 대응하는 수동 휘도 설정 정보(manual luminance setting information, MLSI)를 생성하여 최대 휘도 조정부(140)에 전달한다. 수동 휘도 설정 정보(MLSI)는 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체의 기준이 되는 최대 휘도를 지시한다.
- [0044] 자동 휘도 설정부(130)는 자동 모드 지시자(AMI)가 수신되면 표시 장치(200)의 휘도를 자동으로 조정하기 위한 조도 정보(luminance information, LI)를 획득한다. 조도 센서(미도시)에 의해 주변 환경의 조도가 측정되고,

측정된 조도를 나타내는 조도 정보(LI)가 자동 휘도 설정부(130)에 전달된다. 자동 휘도 설정부(130)는 조도 정보(LI)에 따라 자동 휘도 설정 정보(auto luminance setting information, ALSI)를 생성하여 최대 휘도 조정부(140)에 전달한다. 자동 휘도 설정 정보(ALSI)는 주변 환경의 조도에 비례하여 표시 장치(200)의 최대 휘도가 증가되도록 설정될 수 있다.

[0045] 최대 휘도 조정부(140)는 수동 휘도 설정 정보(MLSI) 및 자동 휘도 설정 정보(ALSI) 중 어느 하나에 따라 최대 휘도 조정 정보(max luminance control information, MLCI)를 표시 장치(200)에 전달하여 표시 장치(200)의 최대 휘도를 조정한다. 표시 장치(200)가 잠금 모드인 경우, 최대 휘도 조정부(140)는 표시 장치(200)의 잠금 모드가 해제된 후 수동 휘도 설정 정보(MLSI)가 지시하는 최대 휘도로 표시 장치(200)의 최대 휘도를 조정할 수 있다. 뿐만 아니라, 표시 장치(200)가 잠금 모드인 경우, 최대 휘도 조정부(140)는 표시 장치(200)의 잠금 모드가 해제되기 전에도 수동 휘도 설정 정보(MLSI)가 지시하는 최대 휘도로 표시 장치(200)의 최대 휘도를 조정할 수도 있다.

[0046] 도 1에서, 휘도 조정 장치(100)가 표시 장치(200)와 별도로 구비되는 것처럼 도시하였으나, 실제적으로 휘도 조정 장치(100)는 표시 장치(200)에 포함될 수 있다. 예를 들어, 휘도 조정 장치(100)는 표시 장치(200)를 운영하는 운영 체제가 마련되어 있는 구동 칩에 포함되거나, 별도의 구동 칩으로 마련되어 표시 장치(200)의 내부에 장착될 수 있다.

[0047] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 화면에 표시되는 복수의 휘도 선택 객체를 나타내는 예시도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 휘도 선택 객체의 형태를 나타내는 예시도이다.

[0048] 도 2 및 3을 참조하면, 표시 장치의 화면(210)에 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)가 표시된다.

[0049] 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)는 서로 다른 최대 휘도를 대표한다. 즉, 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)는 서로 다른 최대 휘도에 대응된다. 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)는 서로 다른 최대 휘도를 기준으로 복수의 미리 정해진 레벨의 계조로 표시되는 패턴을 포함한다.

[0050] 도 2에 도시한 바와 같이, 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)는 동일한 패턴으로 이루어지고 표시 장치의 화면(210)에 배열되어 표시될 수 있다. 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n) 각각은 복수의 계조 영역(a~e)으로 나누어지고, 복수의 계조 영역(a~e)은 복수의 미리 정해진 레벨의 계조로 표시된다. 이때, 복수의 계조 영역(a~e)에 대응되는 계조의 레벨은 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n) 간에는 동일하게 정해질 수 있다. 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)는 서로 다른 최대 휘도를 기준으로 하고 있으므로, 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n) 간에 복수의 계조 영역(a~e)의 휘도는 서로 다르게 된다.

[0051] 표 1은 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)의 계조 및 휘도를 나타내는 일 예를 나타낸다.

표 1

| 휘도 선택 객체 | LS01 | LS02 | LS03 | ... | LS0(n-2) | LS0(n-1) | LS0n | |
|----------------------|-----------|------|------|------|----------|----------|------|------|
| 최대 휘도 (nit) | 500 | 300 | 250 | ... | 20 | 10 | 5 | |
| 계조영역별 휘도 (nit) | a (87) | 50 | 28.2 | 23.5 | ... | 1.9 | 0.94 | 0.47 |
| | b (48) | 12.7 | 7.6 | 6.3 | ... | 0.5 | 0.25 | 0.13 |
| | c (43) | 9.9 | 6.0 | 5.0 | ... | 0.4 | 0.20 | 0.10 |
| | d (38) | 7.6 | 4.5 | 3.8 | ... | 0.3 | 0.15 | 0.08 |
| | e (33) | 5.56 | 3.3 | 2.8 | ... | 0.2 | 0.11 | 0.05 |

[0052]

[0053] 각 계조 영역(a~e)의 계조가 87, 48, 43, 38, 33 계조인 것으로 정하여 기준이 되는 최대 휘도에 따라 각 계조 영역(a~e)의 휘도를 나타내었다. 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)는 서로 다른 최대 휘도를 기준으로 하고 있으므로, 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n) 간에 복수의 계조 영역(a~e)의 휘도가 서로 다른 것을 알 수 있다.

[0054] 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)가 표시 장치의 화면(210)에 표시될 때, 주변 환경의 조도에 따라 복수의 휘

도 선택 객체(LS01~LS0n) 중 일부는 사용자에게 계조 영역(a~e)이 구분되어 인식될 수 있다. 반면, 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n) 중 일부는 사용자에게 계조 영역(a~e)이 구분되어 인식되지 않을 수 있다. 사용자는 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n) 중에서 계조 영역(a~e)이 구분되어 인식되는 휘도 선택 객체를 선택하여 주변 환경의 조도 하에서 자신의 시각에 적합한 휘도로 표시 장치의 휘도를 조정할 수 있다.

- [0055] 복수의 계조 영역(a~e)에 대응하는 복수의 미리 정해진 레벨의 계조는 저계조일 수 있다. 예를 들어, 표 1에서 예시한 바와 같이, 복수의 계조 영역(a~e)의 계조는 0~256 계조 중에서 90 계조 이하의 저계조로 정해질 수 있다. 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)에 포함된 복수의 계조 영역(a~e)이 저계조로 표시될 때, 각 계조 영역(a~e)이 사용자에게 의해 구분되어 인식될 수 있다면 시인성에 문제가 없다고 판단할 수 있기 때문이다.
- [0056] 일반적으로 바 형태로 표시 장치의 휘도를 조정하는 경우에 비해, 제안하는 기술은 사용자에게 계조 영역(a~e)이 구분되어 인식되는 여부를 사용자가 직접 확인하여 표시 장치의 휘도를 사용자에게 적합한 휘도로 더욱 정확하게 조정할 수 있다. 사용자가 계조 영역(a~e)이 구분되는 범위 내에서 최대 휘도가 가장 낮은 휘도 선택 객체를 선택하여 표시 장치의 휘도를 조정하게 되면, 표시 장치의 전력 소모가 줄어들면서 사용자에게 계조의 왜곡 없는 영상이 제공될 수 있다.
- [0057] 여기서는 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n) 각각이 원형의 과녁 형태의 패턴으로 이루어지고 표시 장치의 화면(210)에 일렬로 배열되는 것을 예시하였다. 이는 하나의 예시에 불과하며, 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)는 복수의 미리 정해진 레벨의 계조로 표현될 수 있는 임의의 패턴(ex, 사각형, 팔각형, 다각형, 부채꼴 모양 등)으로 형성될 수 있다. 또한, 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)에 포함되는 계조 영역의 개수도 제한되지 않는다. 또한, 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)는 표시 장치의 화면(210)에서 다양한 배치 구조로 배치되어 표시될 수 있다.
- [0058] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 잠금 모드에서 표시되는 복수의 휘도 선택 객체를 나타내는 예시도이다.
- [0059] 도 4를 참조하면, 표시 장치의 전원이 켜지는 경우 또는 슬립 모드에서 깨어날 때, 표시 장치는 잠금 모드로 동작하여 화면(210)에 잠금 모드의 해제를 위한 잠금 해제 객체(211)가 표시된다. 여기서는 잠금 해제 객체(211)가 사용자가 지정한 특정 패턴의 입력을 요구하는 유형인 것으로 가정한다.
- [0060] 잠금 해제 객체(211)가 표시 장치의 화면(210)에 표시될 때, 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)가 표시 장치의 화면(210)의 일측의 휘도 선택 영역(216)에 표시된다. 즉, 표시 장치의 화면(210)에 잠금 해제 객체(211)와 함께 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n)가 표시된다.
- [0061] 이러한 경우, 사용자는 잠금 모드를 해제하는 과정에서 복수의 휘도 선택 객체(LS01~LS0n) 중 어느 하나를 선택하여 표시 장치의 휘도를 조정할 수 있다. 잠금 모드를 해제하는 과정에서 표시 장치의 휘도가 조정될 수 있으므로, 햇빛이 비치는 실외 등과 같이 사용자에게 잠금 해제 객체(211)조차 제대로 보이지 않는 상황에서 표시 장치의 휘도를 조정할 수 있으며, 이에 따라 잠금 모드를 해제할 때의 주변 환경의 조도에 의한 사용자의 불편이 해소될 수 있다.
- [0062] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 휘도 조정 방법을 나타내는 흐름도이다. 표시 장치의 휘도 조정 방법은 도 1에서 상술한 휘도 조정 장치(100)에 의해 수행될 수 있다.
- [0063] 도 5를 참조하면, 모바일 기기의 휘도 모드가 확인된다(S110). 모바일 기기는 표시 기능과 터치 기능을 가지는 휴대폰, PMP, 태블릿 PC, 노트북 등을 포함하는 표시 장치이다. 휘도 모드는 모바일 기기에서 제공되는 모드 정보로부터 확인될 수 있다. 모드 정보는 수동 모드, 자동 모드 및 잠금 모드 중 어느 하나를 지시할 수 있다.
- [0064] 모바일 기기의 휘도 모드가 자동 모드인지 여부가 판단된다(S120). 즉, 모드 정보가 수동 모드, 자동 모드 및 잠금 모드 중 어느 것을 지시하는지 여부가 판단된다.
- [0065] 모드 정보가 자동 모드를 지시하지 않는 경우, 복수의 휘도 선택 객체가 표시된다(S130). 즉, 모드 정보가 수동 모드 및 잠금 모드 중 어느 하나를 지시하는 경우에 복수의 휘도 선택 객체가 표시된다. 복수의 휘도 선택 객체에 대한 휘도 선택 데이터가 표시 장치에 전달되고, 표시 장치의 화면에 휘도 선택 데이터에 따른 복수의 휘도 선택 객체가 표시될 수 있다. 표시 장치가 잠금 모드인 경우에는 표시 장치의 화면에 잠금 해제 객체와 함께 복수의 휘도 선택 객체가 표시될 수 있다.
- [0066] 복수의 휘도 선택 객체는 서로 다른 최대 휘도를 기준으로 복수의 미리 정해진 레벨의 계조로 표시되는 패턴을 포함한다. 복수의 휘도 선택 객체 각각은 복수의 계조 영역으로 나누어지고, 복수의 계조 영역은 복수의 미리

정해진 레벨의 계조에 대응될 수 있다.

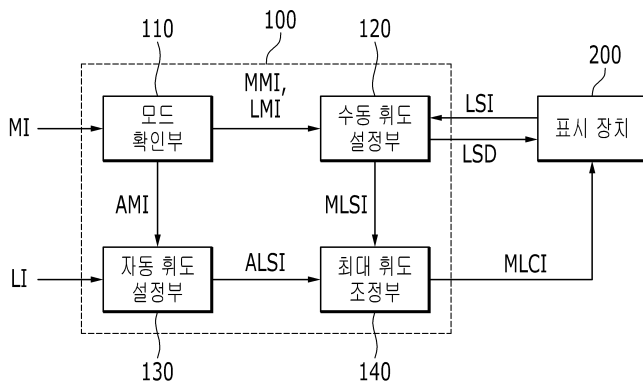
- [0067] 표시 장치의 화면에 표시된 복수의 휘도 선택 객체 중에서 사용자에게 의해 어느 하나의 휘도 선택 객체가 선택되면, 선택된 휘도 선택 객체에 대응하는 수동 휘도 설정 정보가 생성된다(S140). 수동 휘도 설정 정보는 복수의 휘도 선택 객체 중에서 선택된 휘도 선택 객체의 기준이 되는 최대 휘도를 지시할 수 있다.
- [0068] 한편, 모드 정보가 자동 모드를 지시하는 경우, 조도 정보가 획득된다(S150). 조도 정보는 조도 센서에 의해 측정된 주변 환경의 조도를 나타낸다.
- [0069] 조도 정보에 대응하는 자동 휘도 설정 정보가 생성된다(S160). 자동 휘도 설정 정보는 주변 환경의 조도에 비례하여 표시 장치의 최대 휘도가 증가되도록 설정될 수 있다.
- [0070] 수동 휘도 설정 정보 및 자동 휘도 설정 정보 중 어느 하나에 따라 최대 휘도가 조정된다(S170). 표시 장치가 잠금 모드인 경우에 표시 장치의 잠금 모드가 해제된 후에 수동 휘도 설정 정보가 지시하는 최대 휘도로 표시 장치의 최대 휘도가 조정될 수 있다. 또는 표시 장치가 잠금 모드인 경우에 표시 장치의 잠금 모드가 해제되기 전에도 수동 휘도 설정 정보가 지시하는 최대 휘도로 표시 장치의 최대 휘도가 조정될 수 있다.
- [0071] 지금까지 참조한 도면과 기재된 발명의 상세한 설명은 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구 범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

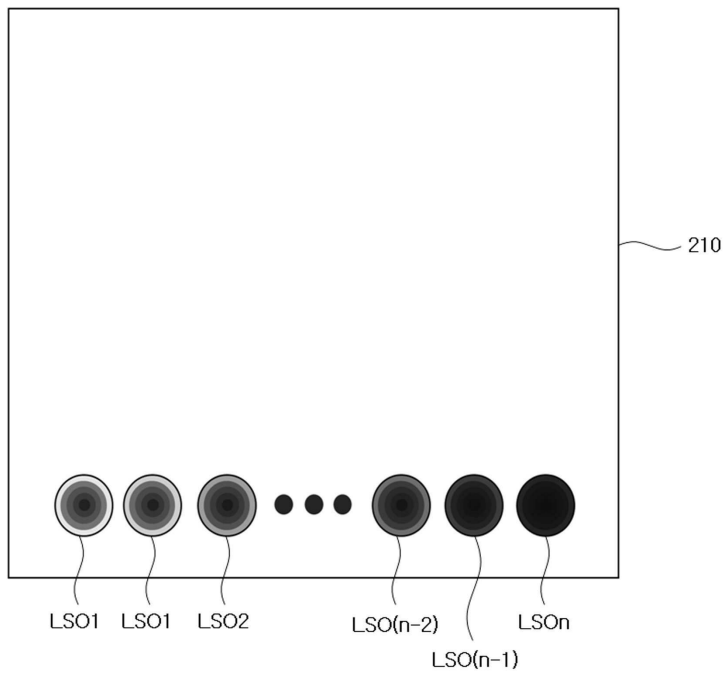
- [0072] 100 : 휘도 조정 장치
- 110 : 모드 확인부
- 120 : 수동 휘도 설정부
- 130 : 자동 휘도 설정부
- 140 : 최대 휘도 조정부
- 200 : 표시 장치
- 210 : 화면
- 211 : 잠금 해제 객체
- 216 : 휘도 선택 영역

도면

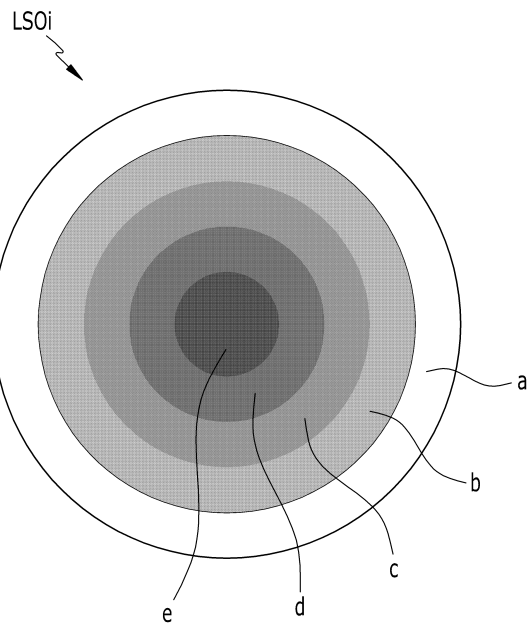
도면1



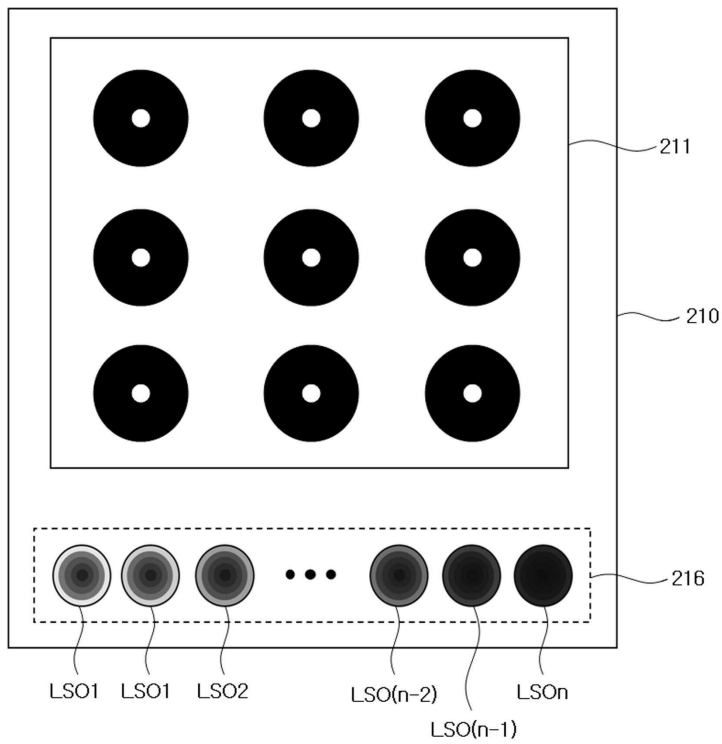
도면2



도면3



도면4



도면5

